

Vastaanottaja
Kirkkonummen kunta

Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
11.12.2024

TOLSANPORTIN ASEMAKAAVAT,
POHJOINEN JA ETELÄINEN,
MELUILMOITUKSEN MELUSELVI TYS

TOLSANPORTIN ASEMAKAAVAT
MELUILMOITUKSEN MELUSELVIITYS

Pvm. 11.12.2024
Laatija Ville Virtanen
Tarkastaja Eemeli Toura

Sisältää maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 8/2024 ai-
neistoa.

Viite 1510085341

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TOIMINNAN SIJAINTI JA LÄHIMMÄT HÄIRIINTYVÄT KOHTEET	1
3.	MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT	2
3.1	Valtioneuvoston asetus melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)	2
3.2	Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja asetuksen muutos 314/2017	2
4.	TYÖN SUORITUS	3
4.1	Mallinnusohjelma	3
4.2	Maastomalli	3
4.3	Nykytilanteen taustamelutaso	3
4.4	Mallinnuksessa käytetyt lähtöarvot	3
4.5	Melun impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus	5
4.6	Melun leviämislaskennat ja epävarmuudet	5
5.	TULOKSET	6
5.1	Melualuelaskennat	6
5.2	Yhteenveto	7

LIITTEET

Liite 1 Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Melualuelaskennat

- Kuva 1 Louhinta x 2 ja murskaus x 1 pohjoisella kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso
- Kuva 2 Louhinta x 2 ja murskaus x 1 pohjoisella kaava-alueella, murskaus x 1 eteläisellä kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso
- Kuva 3 Louhinta x 2 pohjoisella kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso
- Kuva 4 murskaus x 1 pohjoisella kaava-alueella, murskaus x 1 eteläisellä kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso
- Kuva 5 Louhinta x 1 ja murskaus x 1 pohjoisella kaava-alueella, Louhinta x 1 ja murskaus x 1 eteläisellä kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso
- Kuva 6 Louhinta x 1 pohjoisella kaava-alueella, Louhinta x 1 eteläisellä kaava-alueella, päiväajan keskiäänitaso

1. JOHDANTO

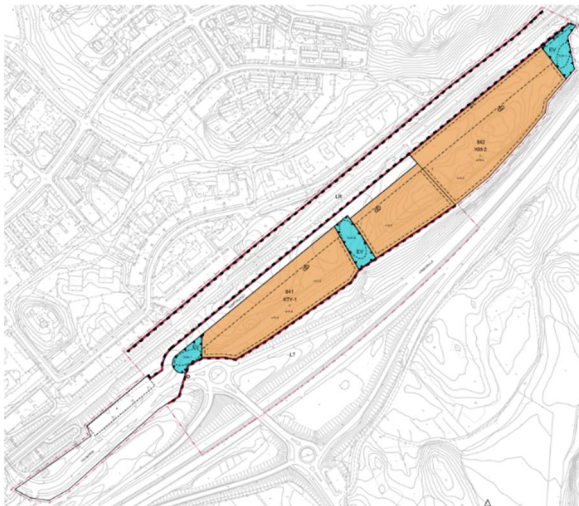
Kirkkonummen Tolsanportin pohjoisella ja eteläisellä kaava-alueella on tehtävä louhintoja kadun ja tonttien tasaamiseksi. Alueiden louhinnan ja murskauksen aiheuttamaa melua on tässä selvityksessä tutkittu meluilmoituksen tausta-aineistoksi.

Meluseelvityksen on tilannut Kirkkonummen kunta. Meluseelvityksestä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut projektipäällikkö Ville Virtanen. Melumallinnuksen suunnittelijana on toiminut FM Eemeli Toura.

2. TOIMINNAN SIJAINTI JA LÄHIIMMÄT HÄIRIINTYVÄT KOHTEET

Tolsanportin pohjoinen asemakaava-alue sijaitsee Tolsan asemanseudun itäpuolella ja Länsiväylän pohjoispuolella. Tolsanportin eteläinen asemakaava-alue sijaitsee Tolsan asemanseudun kaakkoispuolella.

Selvityskohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 1 ja 2.



Kuva 1. Tolsanportin pohjoisen asemakaava-alueen sijainti



Kuva 2. Tolsanportin eteläisen asemakaava-alueen sijainti

Pohjoisen asemakaava-alueen lähimmät merkittävät häiriintyvät kohteet sijoittuvat kaava-alueen pohjois-luoteispuolelle. Lähimmät asuinrakennukset (Tarutie, Tarupolun ja Vuorenpeikontie) sijoittuvat noin 100–200 metrin etäisyydelle louhinta-alueesta.

Eteläisen asemakaava-alueen lähimmät merkittävät häiriintyvät kohteet sijoittuvat kaava-alueen pohjois-luoteispuolelle. Lähimmät asuinrakennukset (Drusibackankuja) sijoittuvat noin 400 metrin etäisyydelle louhinta-alueesta.

3. MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT

- 3.1 Valtioneuvoston asetus melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)
Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Rakentamisen lupamenettelyllä viitataan rakennuslain nojalla tehtäviin lupapäätöksiin. Päätöksen mukaiset arvot ovat ohjearvoja, joita suurempiakin melutasoja voidaan sallia esimerkiksi toimintaa jotenkin muuten rajoittamalla.

Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 3.1.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoihin.

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasa eli ekvivalenttiäänitasa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös riittävästi hiljaisempia ajanjaksoja.

- 3.2 Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja asetuksen muutos 314/2017
Valtioneuvoston asetuksessa säädetään kiviaineksen louhinnan ja murskauksen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toimintaan on oltava ympäristölupa. Alueella tehtävä kallion louhinta ja esirakentaminen tehdään rakennusluvalla, jota tämän asetuksen mukaiset rajoitukset eivät koske.

4. TYÖN SUORITUS

4.1 Mallinnusohjelma

Melun leviämisen laskennassa käytettiin 3D-maastomallin huomioivaa SoundPLAN 9.0 -laskentaohjelmaa ja sen sisältämiä pohjoismaisia tieliikenne- ja teollisuusmelun laskentamalleja (Road Traffic Noise 1996, General Prediction Method 2019). 3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteisiin päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis luonnossa esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti kaikkialla, vaan ainoastaan lievän myötätuulen puolella mitaus- ja mallinnustulokset vastaavat toisiaan. Samaan aikaan sivu- ja varsinkin vastatuulen puolella mitattaisiin mallilaskennan antamia tuloksia alhaisempia tasoja.

Äänen logaritmisien asteikon takia pohjoismaiset laskentamallit kuvaavat kuitenkin hyvin sitä keskiäänitasoa, joka alueella vallitsisi erittäin pitkän mittausjakson aikana.

Mallilaskennassa ei ole yleisen käytännön mukaisesti huomioitu erikseen metsien vaikutusta melun leviämiseen. Tiivis metsäkasvillisuus alentaa melutasoa, kun metsällä on riittävä syvyys. Metsiä saatetaan kuitenkin hakata, jolloin niiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja.

4.2 Maastomalli

Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilaukseen pohjautuvasta korkeusmalli 2 m -aineistosta, jonka korkeustarkkuudeksi Maanmittauslaitos ilmoittaa 0,3 metriä.

Kaava-alueen louhinnan- ja murskauksen aikainen maasto on mallinnettu louhintasuunnitelman perusteella. Pohjoisen asemakaava-alueen tontti 841 ja tontin 842 eteläosa on suunniteltu louhittavaksi tasoon +11,5 ja tontin 842 pohjoisosa tasoon +12,5. Valmiiksi rakennettu kaava-alue asettuu tontin 841 ja 842 eteläosan kohdalla tasoon +13 ja tontin 842 pohjoisosan kohdalla tasoon +14.

Ympäristön rakennuskanta on mallinnettu Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteritietojen pohjalta huomioiden rakennusten käyttötarkoituksiluokittelu (asuinrakennus, loma-asunto).

Maastomallissa esirakentamisalue on mallinnettu puolikovaksi pinnaksi (G-arvo = 0,5). Kohdissa mihin on mallinnettu poravaunu, maaperä on mallinnettu kovana (G-arvo = 0). Samoin laajat vesialueet on huomioitu akustisesti kovana pintana.

Jokaisessa mallinnuksen tilanteessa on esitetty melusuojausena rikotuksen osalta vähintään 3 m korkeaa meluvallia, sekä murskalle vähintään 6 m korkeaa meluvallia.

4.3 Nykytilanteen taustamelutaso

Alueella vallitseva keskiäänitaso ennen rakennustöiden aloittamista muodostuu pääasiassa tie- ja raideliikenteestä. Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso on esitetty liitteessä 1. Liitteen melualuekartta perustuu Väyläviraston liikennemääräkartan vuoden 2023 liikennemääriin.

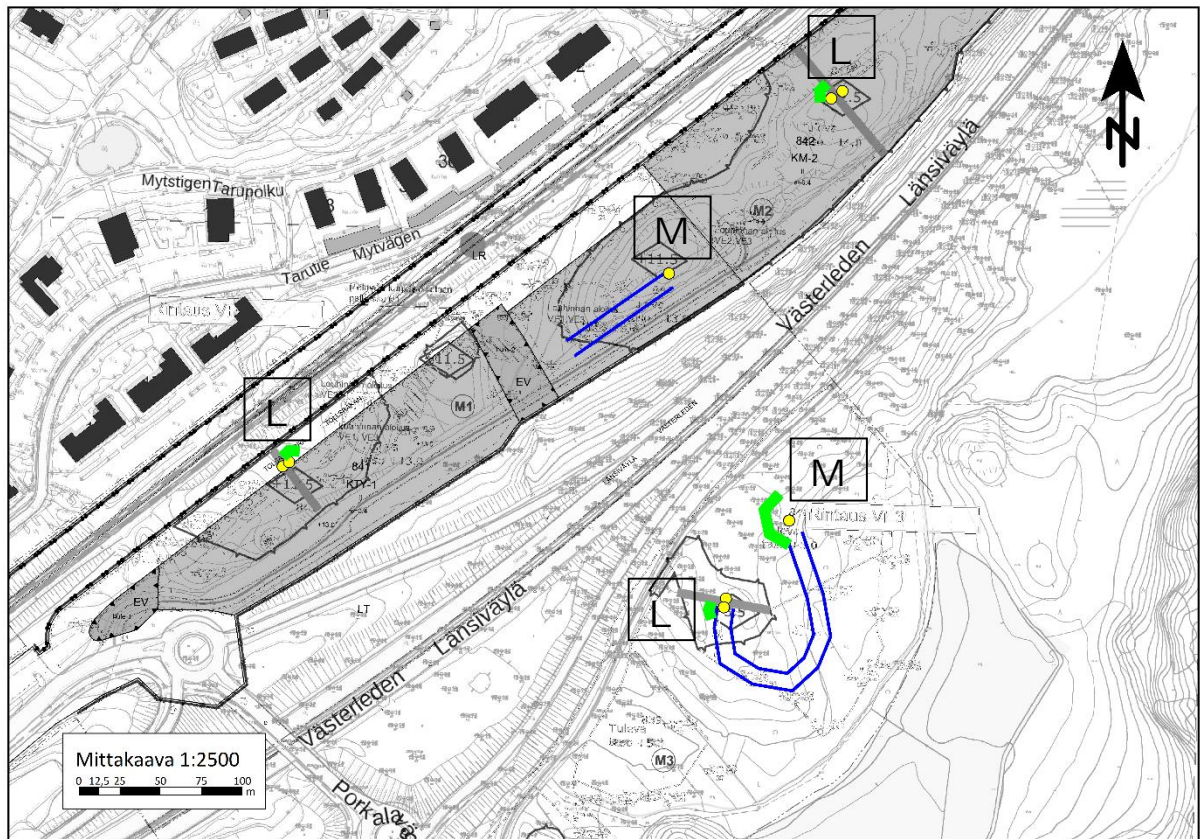
4.4 Mallinnuksessa käytetyt lähtöarvot

Melumallinnuksessa melupäästöarvoina on käytetty Rambollin muualla vastaavista toiminnoista aikaisemmin mittaamia melupäästöarvoja taajuusvälillä 31,5 Hz - 8000 Hz. Melun leviämislaskennoissa käytetyt melulähtöarvot on esitetty taulukoissa 4.4.1.

Melulähteillä mallinnuksessa käytetyt toiminta-ajat on rajattu aikavälille klo 8–18.

Taulukko 4.4.1. Mallinnuksessa käytetyt lähtöarvot.

Melulähde	Äänitehotaso, LWA (dB) / lähde	Toi- minta- aika	Tehollinen toiminta-aika
Rikotus	123	klo 8–18	50 %
Poravaunu	121		50 %
Pyöräkuormain	109		100 %
Kiviainesmurskain	122		100 %



Kuva 4.4.2. Toimintojen sijainnit. L= louhinta, M= murskauslaitos.

Louhintaräjähdyksen melua ei ole mallinnettu, koska sen mallinnus sisältää merkittävän suuria epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat syntyvän melun määrään. Räjähdyksen melu on luonteeltaan hyvin lyhytkestoinen ja harvoin toistuva melutapahtuma, joten sillä ei ole suurta vaikutusta keskiäänitasoihin, vaikka se on aistittavissa laajoillakin alueilla ympäristössä ja on yllättävänä äänenä tyypillisesti häiritsevää. Tyypillisesti räjäytykset ajoitetaan arkipäiviin klo 8–18 väliseen aikaan.

Ulkopuolista liikennettä ei ole mallinnettu, koska liikenteen käyttämät ajoreitit eivät ole tarkasti tiedossa. Ulkoinen liikenne kohdistuu alueen sisäänajoreittien varrelle ja jakaantuu sitten tieverkolle. Toiminnasta aiheutuva ulkoinen raskas liikenne ei nosta pääteiden keskiäänitasoa havaittavasti, koska muutos kokonaisliikennemäärässä jää vähäiseksi. Alueen sisäistä liikennettä aiheuttaa mm. louheen ja pintamaiden siirroista, jotka on mallinnuksessa huomioitu pyöräkuormaajien toimesta.

Taustakartan louhintasuunnitelmaa on päivitetty uudet murskauspaikat meluselvityksen pohjalta.

4.5 Melun impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus

Luonnossa impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus vähenee etäisyyden äänilähteestä kasvaessa ja tietyllä etäisyydellä se poistuu äänestä kokonaan.

Louhintaräjähdykset ja räjäytyksissä syntyvän ylisuuren louheen rikutus iskuvasaroinnilla aiheuttaa impulssimaista melua. Rikutusta tehdään louhosrintauksen alapäässä ja rintausta yleensä pienentää impulssimaisen melun leviämisaluetta rintausta suuntaan. Mallinnuksessa on myös huomioitu louhekasoisista rakennetut melusuojuukset rikutuksen kohdalle.

Kiven murskausmelu voi olla välittömästi murskaimen vieressä impulssimaista. Murskaimet sijoitetaan niin, että ne sijoittuvat kalliorintausta taakse asuinrakennuksiin nähden. Kalliorintausta louhinnan jälkeen murskan suojaksi rakennetaan maa-aineksesta meluvalli.

Toiminnasta aiheutuvan melun ei oleteta olevan impulssimaista tai kapeakaistaista lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, mikäli melusuojaus toteutetaan huolellisesti, ja melualuekartoilla ei impulssimaisuus- tai kapeakaistakorjausta ole huomioitu.

4.6 Melun leviämislaskennat ja epävarmuudet

Melualuekuviissa melu on esitetty päiväajan keskiäänitasoina, ($L_{Aeq7-22}$) ja melukuvien melutasoja voi suoraan verrata Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti melutason ohjearvoihin. Melutason vaihtelu on esitetty raportin lopussa olevilla melualuekartoilla 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Esimerkiksi päiväajan asuinrakennusten yleinen ohjearvoraja 55 dB ylittyy keltaisesta värialueesta alkaen. Laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 4.6.1.

Taulukko 4.6.1. Laskenta-asetukset

Laskenta-asetus	Arvo
Laskentasuure, keskiäänitaso	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Laskentaruutu	10x10 m
Laskentakorkeus	Maanpinta + 2m
Laskentasäde	2500 m
Heijastukset	Huomioitu toisen kertaluokan heijastuksiin asti
Rakennukset	Heijastushäviö 1 dB
Maaperän akustiset ominaisuudet	Vesistöt $G=0$, poravaunun alue ja louhintarintausta $G=0$, louhitusalueet $G=0$. Murskauslaitoksen lähiympäristö $G=0,5$. Toiminta-alueen ulkopuoliset alueet $G=1$.

Pohjoismainen teollisuusmelumalli laskentatulokselle ilmoitetaan seuraava keskihajonta:

- 5–10 dB yksittäiselle melulähteelle, joka sijaitsee lähellä maanpintaa ja säteilee kapeakaistaista melua taajuusalueella 250–500 Hz. Suuremmat arvot koskevat laskentapistettä maanpinnan läheisyydessä ja kaukana melulähteestä.
- 1–3 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä laskentaetäisyydellä alle 500 m. Suuremmat arvot koskevat laskentapistettä noin 2 m korkeudella maanpinnasta ja pienemmät arvot laskentapistettä yli 5 m korkeudella maanpinnasta.
- Alle 1 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä, jotka sijaitsevat suhteellisen korkealla maasta siten, että laskentapistettä ovat yli 5 m korkeudella maanpinnasta ja lähellä melulähdettä.

Tieliikennemallin epävarmuutena alle 500 metrin etäisyyksillä arvioidaan olevan noin ± 2 dB.

Tässä työssä tulosten epävarmuuden arvioidaan olevan noin 2 ... 3 dB.

5. TULOKSET

5.1 Melualueelaskennat

Tie- ja raideliikenteen nykytilanteen melualueet on esitetty liitteessä 1. Louhinnan ja murskauksen melualueet on esitetty kuvissa 1–6.

Kaava-alue pohjoinen louhinta:

Huomioitaessa kahdet poravaunut ja rikottimet, sekä yksi kiviainesmurska kallionrintauksen takana työkoneineen (Kuva 1), melutasot ovat Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asutuksella korkeimmillaan luokkaa 60–67 dB piha-alueilla ja julkisivuilla. Kaava-alueen eteläpuolella Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla melutasot jäävät 55 dB melun keskiäänitason alle.

Mikäli toiminta vaatii kahden murskaimen käyttö, voidaan toinen murskain sijoittaa Tolsanportin eteläiselle kaava-alueelle (Kuva 2). Tällöin melutasot ovat Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asutuksella korkeimmillaan luokkaa 60–68 dB piha-alueilla ja julkisivuilla. Kaava-alueen eteläpuolella Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla melutasot kasvavat ollen luokkaa 55–56 dB lähimpien talojen piha-alueilla.

Louhittavan kallion määrästä riippuen, ei mahdollisesti koko toiminnan ajan ole louhinta ja murskaus samanaikaisesti käynnissä. Mikäli vain louhinta on toiminnassa (Kuva 3), melutasot ovat Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asutuksella korkeimmillaan luokkaa 60–66 dB piha-alueilla ja julkisivuilla. Kaava-alueen eteläpuolella Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla melutasot jäävät alle 55 dB melun keskiäänitason. Vain murskauksen ollessa toiminnassa (Kuva 4), jäävät melutasot alle 55 dB melun niin Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asutuksella, kuin eteläpuolen Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla.

Kaava-alue pohjoinen ja eteläinen louhinta:

Tilanteessa, jossa louhintaa ja murskausta tehdään samanaikaisesti pohjoisella ja eteläisellä kaava-alueella (Kuva 5), melutasot ovat Tarutien asutuksella korkeimmillaan luokkaa 60–67 dB piha-alueilla ja julkisivuilla. Kaava-alueen eteläpuolella Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla melutasot ovat luokkaa 55–57 dB lähimpien talojen piha-alueilla.

Mikäli vain louhinta on käynnissä pohjoisen ja eteläisen kaava-alueen osalta (Kuva 6), melutasot ovat Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asutuksella korkeimmillaan luokkaa 60–66 dB piha-alueilla ja julkisivuilla. Kaava-alueen eteläpuolella Drusibackankujan omakotitalojen kohdalla melutasot ovat 55 dB tasalla tai alle.

Liikenteestä aiheutuva taustamelutaso (Liite 1) Kaava-alueiden pohjoispuolella Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asuinrakennuksilla on luokkaa 55–62 dB, sekä kaava-alueiden etelä ja länsipuolella Drusibackankujan omakotitaloilla luokkaa 55–65.

5.2 Yhteenveto

Esitetyt melumallinnustulokset ovat päiväajan keskiäänitasoja tilanteissa, joissa kaikki kuvakohtaiset toiminnot ovat käynnissä samanaikaisesti. Todellisessa tilanteessa kaikki toiminnot eivät mahdollisesti ole saman päivän aikana, tai peräkkäisinä päivinä toiminnassa. Mallinnuksessa esitetyt meluvallien korkeudet ovat minimikorkeuksia, joilla päästään mallinnuksessa esitettyihin tuloksiin. Ura-koitsija voi kuitenkin oman harkintansa ja tilavaruuden mukaan kasvattaa melusuojuuksia rikituk-sella huomioidun meluvallin korkeudesta 3 m, tai murskalla huomioidusta meluvallin korkeudesta 6 m korkeammaksi. Samanaikaisesta toiminnasta ja melusuojuuksen toteutuksesta riippuen, melutasot voivat olla myös esitettyjä melutasoja alhaisempia.

Eryteisesti kallion poraus aiheuttaa pohjoispuolen asutukselle korkeita melutasoja, toiminnan sijoit-tuessa kallion harjalle, jonne melusuojuuksen toteuttaminen on haastavaa. Porauksen toiminnasta aiheutuvaa melua voidaan vaimentaa käyttämällä vaimennettua poravaunua, jonka melupäästö on n. 5 dB vaimeampi kuin normaalin, mallinnuksessa huomioidun poravaunun melupäästö.

Alueen taustäänitasolla on myös vaikutusta toimintojen kuulumiseen. Drusibackankujan omakotita-loilla tie- ja raideliikenteestä aiheutuva taustäänitaso on luokkaa 55–65 dB, jolloin louhinnan ja murskauksen aiheuttama kokonaisäänitason nousu on alueella luokkaa 0...3 dB. Kaava-alueiden poh-joispuolella Tarutien, Tarupolun ja Vuorenpelikontien asuinrakennuksilla taas etenkin louhinnan ai-heuttama melu on vallitsevaa, ja kasvattaa kokonaisäänitasoa luokkaa 6...10 dB. Vain murskaustoi-minnan aiheuttama melutason kasvu jää huomattavasti alhaisemmaksi, kun murskausaseman sijoit-telussa ja melusuojuuksissa on noudatettu esitettyjä sijainteja ja korkeuksia. Murskaustoiminta kas-vattaa kokonaisäänitasoa luokkaa 3...4 dB.

Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

Tieliikenne & rauteliikenne, nykytila

Liite 1

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN:1996, NMT:1996

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

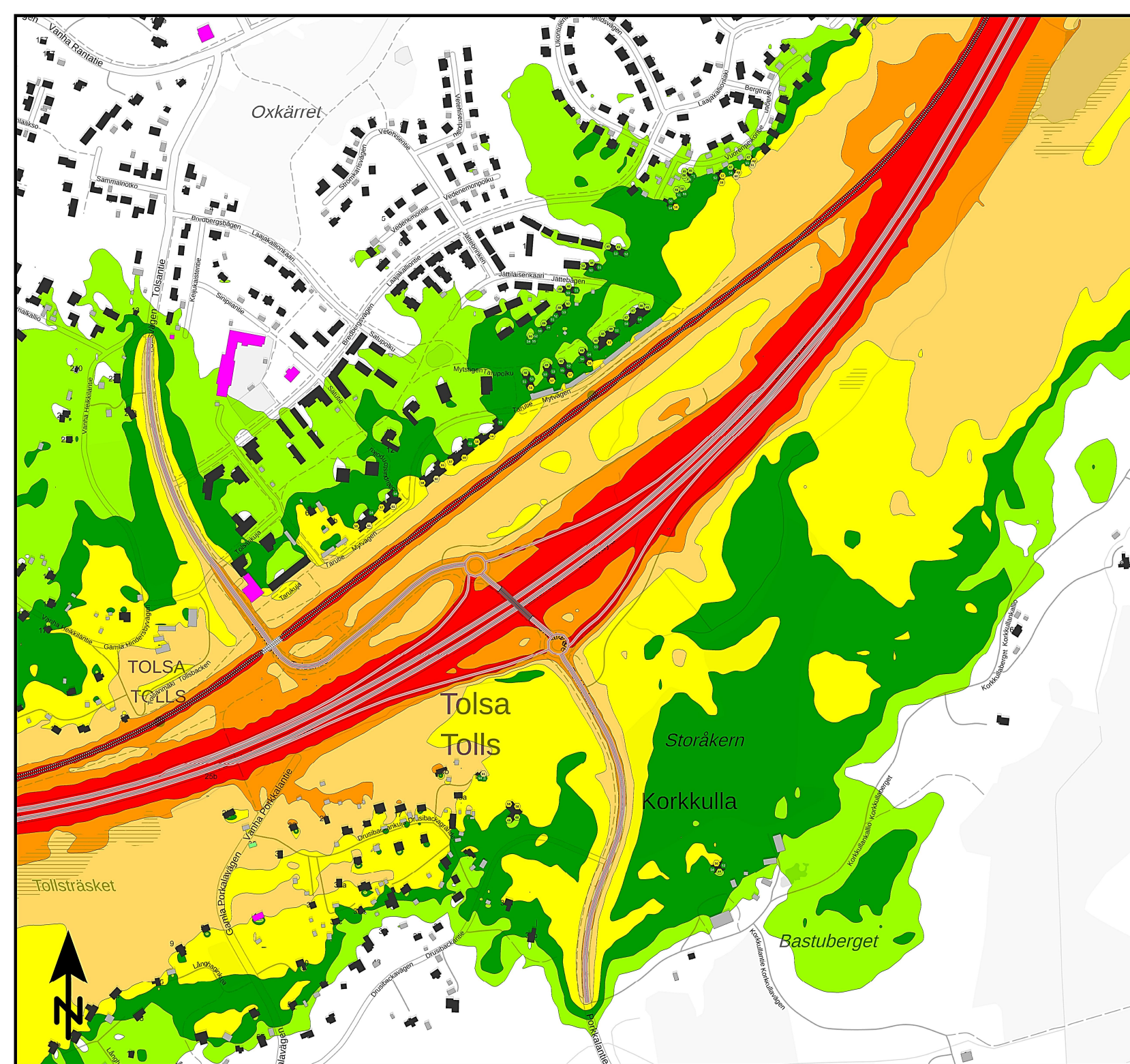
Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

14.10.2024 EETO



Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

Pohjoinen kaava-alue

Louhinnat(2 kpl) pohj. kaava-alueella
-meluvalli h = 3,0 m riktusten suojana

Murska pohj. kaava-alueella
-Sijoitettuna kalliorintauksen taakse

Toiminta-aika 8-18

Kuva 1

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Meluvalli
- Äänilähde, viivamainen

MELULASKENNAN TIEDOT

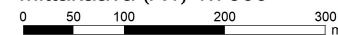
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO

Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22
Pohjoinen ja eteläinen kaava-alue

Louhinnat(2 kpl) pohj. kaava-alueella
-meluvalli h = 3,0 m riktosten suojana

Murskat(2 kpl) pohj. & et. kaava-alue
-Pohj., Sijoitettuna kalliorintauksen taakse
-Et., meluvalli h = 6,0 m murskan suojana

Kuva 2

Toiminta-aika 8-18

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Lightest Green	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Meluvalli
- Äänilähde, viivamainen

MELULASKENNAN TIEDOT

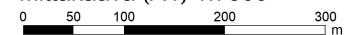
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO

Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

Pohjoinen kaava-alue

Louhinnat(2 kpl) pohj. kaava-alueella
-meluvalli h = 3,0 m riktusten suojana

Toiminta-aika 8-18

Kuva 3

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	White	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Meluvalli

MELULASKENNAN TIEDOT

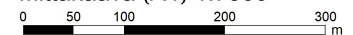
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

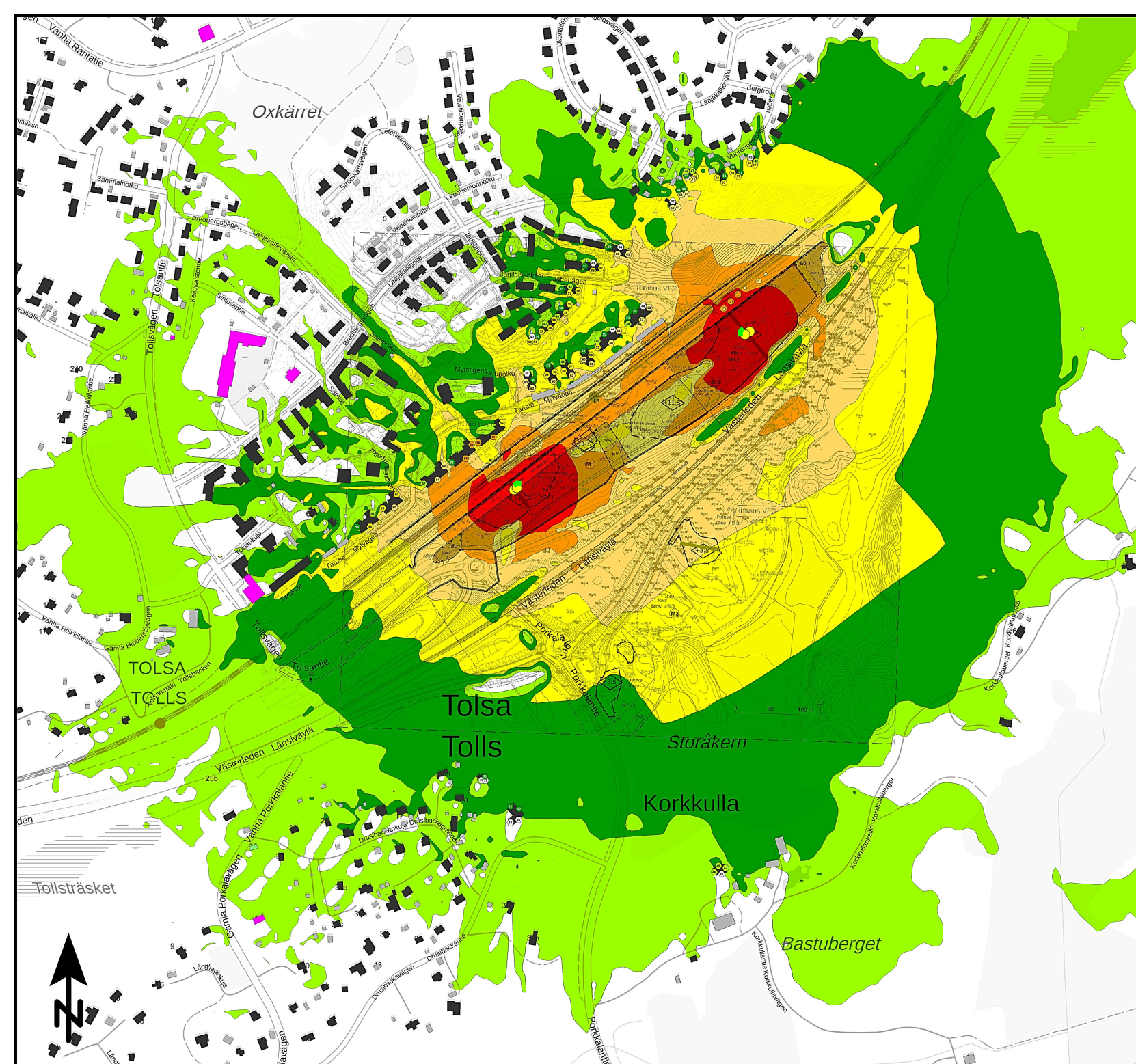
Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO



Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

Pohjoinen ja eteläinen kaava-alue

Murskat(2 kpl) pohj. & et. kaava-alueilla
-Pohj., Sijoitettuna kalliorintauksen taakse
-Et., meluvalli h = 6,0 m murskan suojana

Toiminta-aika 8-18

Kuva 4

Äänitaso, dB

70 <	■	<= 70
65 <	■	<= 65
60 <	■	<= 60
55 <	■	<= 55
50 <	■	<= 50
45 <	■	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Äänilähde, viivamainen
- Berm
- Meluvalli

MELULASKENNAN TIEDOT

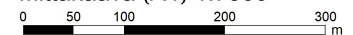
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO

Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

Pohjoinen ja eteläinen kaava-alue

Louhinnat(2 kpl) pohj. & et. kaava-alueilla
-meluvalli h = 3,0 m riktusten suojana

Murskat(2 kpl) pohj. & et. kaava-alueilla
-Pohj., Sijoitettuna kalliorintauksen taakse
-Et., meluvalli h = 6,0 m murskan suojana

Toiminta-aika 8-18

Kuva 5

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Meluvalli
- Äänilähde, viivamainen

MELULASKENNAN TIEDOT

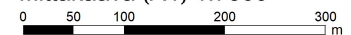
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO

Kirkkonummen kunta, Tolsanportti louhinta ja murskaus Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22

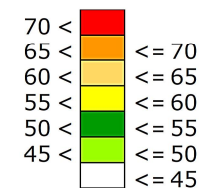
Pohjoinen ja eteläinen kaava-alue

Louhinnat(2 kpl) pohj. & et. kaava-alueilla
-meluvalli h = 3,0 m riktusten suojana

Toiminta-aika 8-18

Kuva 6

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Liike-tai julkinen rakennus
- Muu rakennus
- Äänilähde, pistemäinen
- Meluvalli

MELULASKENNAN TIEDOT

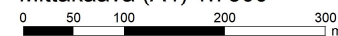
Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 10 m x 10 m

Mittakaava (A4) 1:7500



RAMBOLL

11.12.2024 EETO

